Tragen Sie bitte zunächst Ihren Namen, Ihren Vornamen und Ihre Matrikelnummer in **DRUCKSCHRIFT** in die folgenden jeweils dafür vorgesehenen Felder ein.

Diese Eintragungen werden auf Datenträger gespeichert.

Name:																
Vorname:																
Matr.-Nr.:																

Studiengang:	AI	BU	BV	ET	EU	IN	LM	MB	MT	SB	VT	

Bitte lösen Sie die angegebenen Aufgaben, kreuzen Sie bei mehreren Auswahlmöglichkeiten die richtige(n) Zeile(n) an, und tragen Sie in den angekreuzten Zeilen Ihre Antworten in die dafür vorgegebenen Kästchen ein. Sie erhalten jeweils 1 bzw. 2 Punkte pro richtige Antwort und keinen Punkt, wenn Sie eine falsche oder keine Lösung angegeben haben. Der Lösungsweg wird nicht bewertet.

Aufg.	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**f**	$\sum$ =
Punkte							

BONUS =

a) Fassen Sie die folgenden Summen in der vorgegebenen Form zusammen:

$$\sum_{k=0}^{13} (3k+2) - \sum_{k=2}^{15} (k-2) = \boxed{\sum_{k=1}^{14} \quad 2k}$$

b) Es sei D die Menge aller $x \in \mathbb{R}$, für die $y(x) = \dfrac{1}{\sqrt{(12 + x - x^2)}} \in \mathbb{R}$ definiert ist. Geben Sie D an.

$$\boxed{D \;=\;]-3,4[}$$

c) Gegeben ist die Folge $a_n := \dfrac{5+4n-3n^3}{2n^2+6n^3}$, $n \in \mathbb{N}$. Dann ist

- [x] $\lim_{n\to\infty} a_n$ $\boxed{= \ -\frac{1}{2}}$
- [ ] die Folge a_n, $n \in \mathbb{N}$ divergent.

d) Es sei $M := \left\{ x \in \mathbb{R} : \exists n \in \mathbb{N} \text{ mit } x = 2 + \frac{5}{n} \right\}$.

- [ ] Dann ist $\inf M = \min M$ $\boxed{=\quad}$
- [x] Dann ist $\sup M = \max M$ $\boxed{= \ 7}$
- [x] $\min M$ existiert nicht und es ist $\inf M$ $\boxed{= \ 2}$
- [ ] $\max M$ existiert nicht und es ist $\sup M$ $\boxed{=\quad}$

e) Die Folge $b_n := \left(\dfrac{2+r}{5}\right)^n$, $n \in \mathbb{N}$

- [ ] konvergiert für alle $r > 0$.
- [ ] konvergiert genau dann, wenn $r \leq 3$ gilt.
- [x] konvergiert für alle r mit $|r| \in [0,3]$.
- [x] divergiert für alle r mit $|r| > 7$.

f) Die Folge $c_n := (-1)^{2n-1}\left(13 - \left(\dfrac{2}{9}\right)^n\right)$, $n \in \mathbb{N}$

- [x] konvergiert gegen c $\boxed{= \ -13}$
- [ ] hat die zwei verschiedenen Häufungspunkte $\boxed{h_1 = \qquad h_2 =}$
- [ ] konvergiert uneigentlich gegen $-\infty$.
- [ ] divergiert ohne erkennbare Häufungspunkte.